

**CEFET-MG**

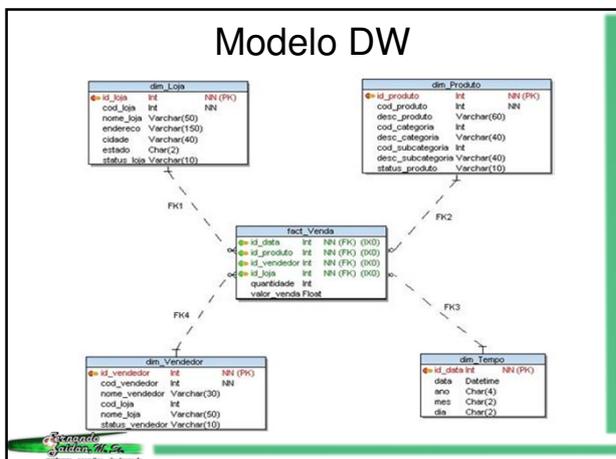
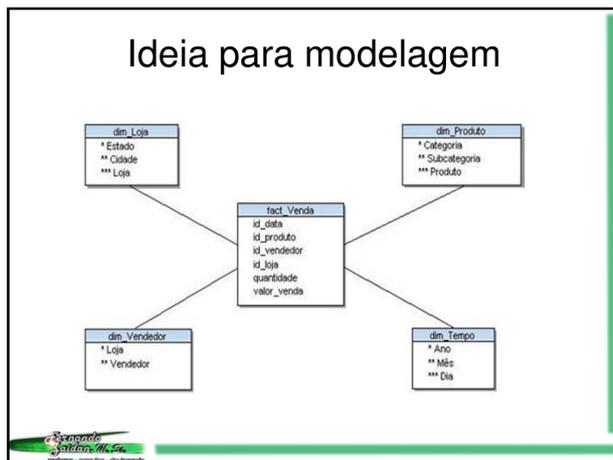
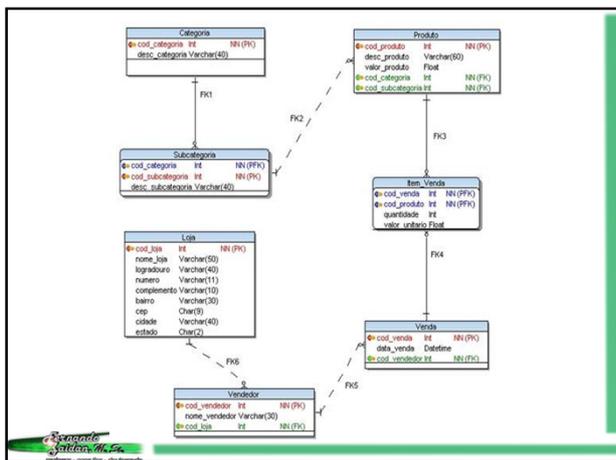
## PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

### Curso: Banco de Dados

*Disciplina: Data Warehouse e Business Intelligence*  
*Professor: Fernando Zaidan*

Unidade 3  
2012

## Antes de prosseguirmos, outra análise de um modelo Transacional → DW



## OLTP E OLAP




- **DADOS ORIENTADOS A TRANSAÇÕES**
  - NORMALIZAÇÃO
- **AMBIENTE COM ALTA TAXA DE TRANSAÇÕES**
- **DADOS SÃO ATUALIZADOS**
- **DADOS ESTÃO TOTALMENTE UP-TO DATE**
- **DADOS ESTÃO ESTRUTURADOS PARA TUDO ACIMA**
  - RELACIONAL
- **DADOS ORIENTADOS A ANÁLISE DE INFORMAÇÃO**
- **AMBIENTE DE BAIXA TAXA DE TRANSAÇÕES**
- **DADOS SÃO CONSULTADOS**
- **DADOS SÃO "REFRESHED" EM PERÍODOS DE TEMPO**
- **DADOS SÃO REFORMATADOS PARA TUDO ACIMA**
  - DIMENSIONAL

## OLAP

- On-line Analytical Processing – *Processamento analítico on-line*;
- Abordagem de fornecimento de respostas rápidas para consultas analíticas de natureza multidimensional.

**FAST** - o sistema deve ser capaz de responder rapidamente;

**ANALYSIS** - significa que o sistema deve tratar a lógica do negócio e as análises estatísticas que são relevantes para a aplicação.

**SHARED** Compartilhamento. Muitos produtos OLAP não suportam acessos concorrentes (por hipótese, as aplicações DW são consideradas *read-only*).

**MULTIDIMENSIONAL** é o requisito chave. O sistema deve permitir uma visão conceitual multidimensional dos dados.

**INFORMATION** - Compreende dados e as informações derivadas para análise. Aspectos ligados à duplicação de dados, memória, espaço em disco, desempenho e integração com outros sistemas.

## OLAP (*Front-end*)

- Consultas OLAP (*On-line Analytical Processing*)
  - Séries Temporais
  - Comparações
  - Identificação de anomalias ou exceções
    - Operações (algumas são diretamente oferecidas pela linguagem do aplicativo)
      - » Roll-Up
      - » Drill-Down
      - » Drill-Across
      - » Slice/Dice

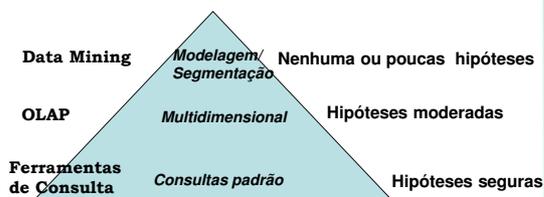
## Operações usuais em ferramentas OLAP

- **Navegação pelas hierarquias e seus elementos:** permite selecionar as perspectivas sob as quais se deseja visualizar as variáveis ou medidas
- **Cruzamentos:** permitem resumir fatos segundo diferentes combinações das dimensões
- **Drill down:** navegação ao longo das dimensões
- **Roll up:** navegação ao longo das dimensões
- **Rotação:** capacidade de inverter colunas e linhas navegação ao longo da dimensões na direção de maior detalhe
- **Slice:** seleção definindo um subcubo  
(Ex: vendas onde cidade = 'Porto Alegre' e data = '1/15/90')
- **Cálculo e ranking** (Ex: top 3% das cidades por média de rendimentos)

## Requisitos de ambientes operacionais e analíticos

- Sistemas Operacionais
  - Tempo de Resposta
  - Segurança
  - Recuperação de Falhas
  - Muitos usuários concorrentes
- Sistemas Analíticos ou “Informacionais”
  - Flexibilidade, facilidade de navegação
  - Consultas complexas, não antecipadas
  - Gerenciamento de enormes volumes de dados
  - Necessidade de examinar o dado em diferentes níveis de detalhe
  - Necessidade de acesso a dados de fontes de dados diversas

## Ambientes analíticos



## OLAP

- On-line Analytical Processing
- Refere-se ao conjunto de processos para criação, gerência e manipulação de dados multidimensionais para análise e visualização pelo usuário em busca de uma maior compreensão destes dados.
- É usual a expressão “ferramenta” OLAP, referindo-se aos sistemas com estas funcionalidades e que são, juntamente com o SGBD, a base do ambiente de DW.

## Funcionalidade de Ferramentas OLAP

- Natural habilidade de definir uma estrutura de dados em termos de múltiplas dimensões
- Habilidade de apresentar a multidimensionalidade em telas através de uma configuração tridimensional de linhas, colunas e páginas
- Habilidade de visualizar hierarquias e navegar pelas dimensões
- Habilidade de definir fórmulas e associá-las a membros de dimensões

Facilidade para fazer análises, definindo agregações e cruzamentos, permitindo visualizar os dados através de múltiplos níveis de hierarquias e diferentes perspectivas.

 13

## Variantes OLAP

- ROLAP – Relational OLAP, camadas de produto OLAP sobre o banco de dados relacional.
- MOLAP – Multidimensional OLAP, camadas de produtos OLAP sobre banco de dados multidimensionais.
- HOLAP – Hybrid OLAP, para soluções híbridas e
- WOLAP – Web OLAP, para soluções para a internet.

 14

## Alternativas para a multidimensionalidade

- MOLAP
  - Modelagem Real
  - Armazena os dados em formato multidimensional
  - Não usa SQL como linguagem de acesso aos dados
- ROLAP
  - Modelagem Virtual
  - Armazena os dados em formato relacional
  - Comandos SQL são gerados para acesso aos dados
- HOLAP
  - Híbrida
  - Mais usual atualmente

 15

## Alternativas para Ferramentas OLAP em ambientes de DW

- Soluções proprietárias ou de um único fornecedor:
  - menos flexíveis e abertas
  - mais fáceis de implantar e manter
  - geralmente menos potentes que uma solução mista
- Soluções envolvendo múltiplos fornecedores:
  - maior funcionalidade como resultado final, usa-se o melhor para cada necessidade
  - maior complexidade e fragilidade por causa de incompatibilidades entre os sistemas
  - maior necessidade de tuning acurado

 16

Bons Estudos!

Prof. Zaidan – [www.fernandozaidan.com.br](http://www.fernandozaidan.com.br)

*"Tudo está em constante mutação e cada mudança parece um aprimoramento."*

Aléxis de Tocqueville

